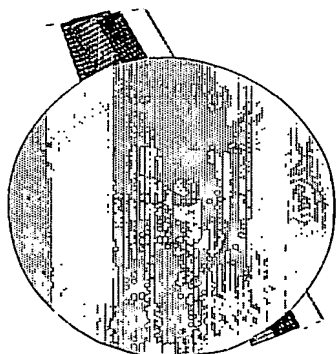


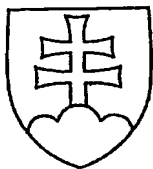
ÚRAD PRIEMYSELNÉHO VLASTNÍCTVA  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

# OSVEDČENIE

o práve prednosti



predseda



ÚRAD PRIEMYSELNÉHO VLASTNÍCTVA  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

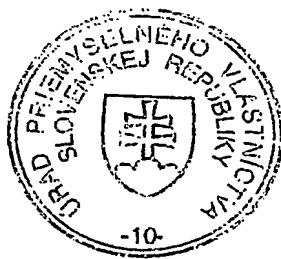
potvrďuje, že  
**PLEURAN, s. r. o., Plátenícka 24, 821 09 Bratislava, SK;**

podal dňa **14. 1. 2004** patentovú prihlášku

značka spisu **PP 34-2004**

a že pripojený opis a 0 výkresov sa zhodujú úplne s pôvodne podanými prílohami tejto prihlášky.

Banská Bystrica 3.2.2005



# Spôsob prípravy fungálneho glukánového hydrogél s antibakteriálnymi a imunostimulačnými účinkami a jeho použitie.

## Oblasť techniky:

Vynález sa týka spôsobu prípravy fungálneho glukánového hydrogél s antibakteriálnymi a imunostimulačnými účinkami a jeho použitia.

## Doterajší stav techniky

Niektoré prírodné polysacharidy sa vyznačujú imunostimulačnými a inými farmakologickými vlastnosťami. Hlavným nositeľom imunostimulačnej aktivity v prírodných polysacharidoch sú polysacharidy, ktoré majú v hlavnom polysacharidovom reťazci  $\beta$ -(1,3) – D-glykozidickú väzbu. Je overené, že imunoglukány zvyšujú imunitu proti rôznym bakteriálnym a vírusovým ochoreniam, majú protirakovinový účinok, potencujú účinok pri rádioterapii a chemoterapii onkologických pacientov.

Imunostimulačné polysacharidy sa vyskytujú v bunkových stenách baktérií, kvasiniek a viacerých húb, hlavne rodu Basidiomycetes. Imunofarmakologicky aktívne látky, medzi ktoré patria  $\beta$ -(1,3)–D-glukány môžu nešpecificky modifikovať rozsiahly súbor bakteriálnych, hubovitých, parazitných a vírusových ochorení. Mechanizmus pôsobenia glukánov sa výrazne odlišuje od mechanizmu pôsobenia chemoterapeutík a antibiotík.

Imunostimulačný glukán sa podľa SK patentu č. 282870 izoluje z plodníc hľivy ustricovej, výhodne z hlúbikov defibráciou, následným bielením peroxidom vodíka pri teplote 15 až 25 °C počas 15 až 24 hod. v prostredí roztoku hydroxidu sodného. Defibrácia sa uskutočňuje do 26 hod. po zbere hľivy ustricovej skladovanej pri teplote 4 až 8 °C v prostredí najmenej dvojnásobného množstva vodného roztoku uhličitanu sodného alebo draselného o koncentrácii 0,05 až 0,15 % hmotn. pri pH roztoku 8 až 9, počas 1 až 8 min. Takto vznikne reakčná suspenzia s eliminovanou enzýmovou aktivitou prítomnej  $\beta$ -(1,3) – D glukánázy, Z tejto suspenzie sa filtráciou a dokonalým premytím získa glukán, ktorý sa následne lisuje, dehydratuje etanolom a suší:

Cieľom predmetného vynálezu je získanie glukánu vo forme hydrogél, ktorý je účinnejší, ako doteraz pripravený glukán vo forme prášku.

## Podstata vynálezu

Podstata spôsobu prípravy fungálneho glukánového hydrogél s antibakteriálnymi a imunostimulačnými účinkami alkalickou deproteináciou a následným odstránením vodorozpustných zložiek spočíva v tom, že sa takto získaný nerozpustný glukán následne hydratuje pri obrátkach 3 000 až 9 000 ot/min. mokrým mletím po dobu 10 až 20 min. na napúšťací objem 50 až 500 ml/g. Takto pripravená zmes sa adjustuje vo forme gélu tepelnou sterilizáciou pri teplote 90 až 110°C po dobu 20 až 30 min. za vzniku fungálneho polysacharidu s väzbou  $\beta$ -(1,3) – D v hlavnom reťazci o koncentrácii 0,5 % až 3 % hmot. V prípade, ak sa takto pripravený hydrogél tesne po

jeho príprave použije, nemusí sa chemicky sterilizovať. Avšak pri dlhodobejšom skladovaní sa chemicky sterilizuje prídavkom 0,02 % kyseliny benzoovej.

Vodný roztok fungálneho glukánového hydrogélu je bez chuti a zápachu, v popole obsahuje max 1,0 % dusíka, max 1,7% síry a v zmysle Potravinového kódexu je mikrobiologicky nezávadný.

Fungálny glukánový hydrogél možno použiť na prípravu kozmetických prípravkov, kde sa k fungálnemu glukánovému hydrogélu pridávajú pomocné látky, ktoré tvoria hydrofilný masťový základ. Z kozmetických prípravkov sú to prípravky na liečenie akné, na regeneráciu starnúcej, slnkom poškodenej a extrémne namáhanej pokožky.

Na farmaceutické účely sa používa pri rôznych aj závažnejších poškodeniach kože ako napr. vredy predkolenia, ekzémy, pri zápaloch, pri liečení preležanín a na urýchlenie hojenia rán a jaziev po chirurgických zákrokoch, pretože fungálny glukánový hydrogél má okrem imunostimulačných vlastností i veľmi dobrú aplikovateľnosť na pokožku.

Fungálny glukánový hydrogél je taktiež vhodný na prípravu potravinárskych prípravkov, ako sú jogurty, tvarohové nátierky, detské doplnky potravinovej výživy, nakoľko zvyšuje imunitu ľudského organizmu.

### Príklady uskutočnenia

#### Príklad 1

100 g glukánu pripraveného z plodníc hľivy ustricovej (*Pleurotus ostreatus*) sa hydratuje v rýchloobrátkovom mixéri v 5 l vody po dobu 20 min. pri obrátkach 6 000 ot/min. Glukán za uvedených podmienok hydratuje na napúšťací objem vo vode 250 ml/g, a takto vzniknutý viskózný gél sa následne tepelne sterilizuje pri teplote 110 °C po dobu 20 min.

#### Príklad 2

5 kg fungálneho glukánového hydrogélu pripraveného podľa príkladu 1 sa v homogenizátore homogenizuje s 10 kg masťového základu AMBIDERMAN, za prídavku chemosterilontu N-cetyl-N,N,N-trimetylamónium bromidu v množstve 0,1 % na hmotnosť výsledného krému vhodného na dermálne aplikácie pri rôznych diagnózach pokožky, resp. po operačných ranách a kožných defektoch.

#### Príklad 3

1 kg fungálneho glukánu sa hydratuje v 50 l vody v rýchloobrátkovom mixéri po dobu 30 min. pri obrátkach 6 000 ot/min. Potom sa pridá 200 g kyseliny citrónovej, 40 g kyseliny benzoovej a 40 kg fruktózy a sterilizuje sa pri teplote 110 °C po dobu 20 min. Po sterilizácii sa pridá 50 l sterilnej vody, v ktorej sa rozpustilo 1 kg Ca-askorbátu. Po homogenizácii oboch zložiek sa získa sirup mikrobiálne stabilizovaný a rozplní sa do 100 ml sklenených liekoviek.

Výsledný sirup obsahuje 10 mg glukánového hydrogélu v 1 ml sirupu. Výrobok je vhodný najmä pre deti v preventívnej a liečebnej terapii proti rôznym detským chorobám.

**Príklad 4**

Do 1 000 l tanku s mliekom sa nadávaže pred sterilizáciou mlieka glukánový hydrogél v množstve 100 mg/l. Po sterilizácii a ochladení sa naočkuje jogurtovou kultúrou v pravidelnom technologickom postupe. Vyrobený jogurt obsahuje 10 mg imunoglukánu v 100 ml jogurtu. Je vhodný hlavne pre detskú výživu a gerontologickú populáciu.

**Priemyselná využiteľnosť**

Fungálny glukánový hydrogél je vhodný na prípravu výrobkov s antibakteriálnymi a imunostimulačnými účinkami v potravinárskom a farmaceutickom priemysle. Taktiež je vhodný na prípravu krémov s rôznym použitím v kozmetickom priemysle, nakoľko sa vyznačuje dobrými aplikačnými vlastnosťami.

## PATENTOVÉ NÁROKY

1. Spôsob prípravy fungálneho glukánového hydrogél s antibakteriálnymi a imunostimulačnými účinkami alkalickou deproteináciou a následným odstránením vodorozpustných zložiek, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že sa získaný nerozpustný glukán následne hydratuje pri obrátkach 3 000 až 9 000 ot/min. mokrým mletím po dobu 10 až 20 min. na napúčací objem vo vode 50 až 500 ml/g a nakoniec sa adjustuje tepelnou sterilizáciou pri teplote 90 až 110°C po dobu 20 až 30 min. za vzniku gélu, ktorý je tvorený fungálnym polysacharidom s väzbou  $\beta$ -(1,3) – D v hlavnom reťazci o koncentrácii 0,5 % až 3 % hmot.
2. Spôsob podľa nároku 1, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že nerozpustný glukán je pripravený z plodníc hľivy ustricovej (*Pleurotus ostreatus*).
3. Spôsob podľa nároku 1 a 2, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že vzniknutý gél je tvorený fungálnym polysacharidom s väzbou  $\beta$ -(1,3)–D vetvenou na každej štvrtej anhydroglukózovej jednotke.
4. Spôsob podľa nároku 1 až 3, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že vzniknutý fungálny glukánový hydrogél sa chemicky sterilizuje prídavkom 0,02 % kyseliny benzoovej.
5. Použitie fungálneho glukánového hydrogél podľa predchádzajúcich nárokov na prípravu kozmetických, farmaceutických a potravinárskych prípravkov.

---

Koniec dokumentu

---

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/SK05/000001

International filing date: 04 January 2005 (04.01.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: SK  
Number: PP 34-2004  
Filing date: 14 January 2004 (14.01.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 16 February 2005 (16.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse